

画面表示OSD機能とパターン・エディタPED/WINの使用方法

前号(2008年5月号)の特集では、OSD(On-screen Display)機能を使ったサンプル・プログラムを紹介しました。今回はOSD機能の使い方について説明します。また、OSD機能で使用する文字フォントを編集するパターン・エディタPED/WINについても説明します。(筆者)

平石 郁雄

1. OSD 機能の使い方

映像を表示する家電製品にはOSD機能が使われる。OSD機能は家電製品ではなじみの深い機能です。例えば、パソコン用ディスプレイやテレビの輝度を調整する場合に表示される簡易的なグラフィックス機能として使用されています。また、高性能なOSD機能を搭載したLSIの場合、カラーのグラフィックスを表示できるため、テレビに接続するDVDプレーヤなどのカラフルな設定画面の表示にも使用されています。

このように、映像を表示するような家電製品には、よくOSD機能が使用されます。前号(2008年5月号, pp.119-122)のサンプル・プログラム(写真1)を動かしてみると、OSD機能がどのように家電製品に使用されているかをイ

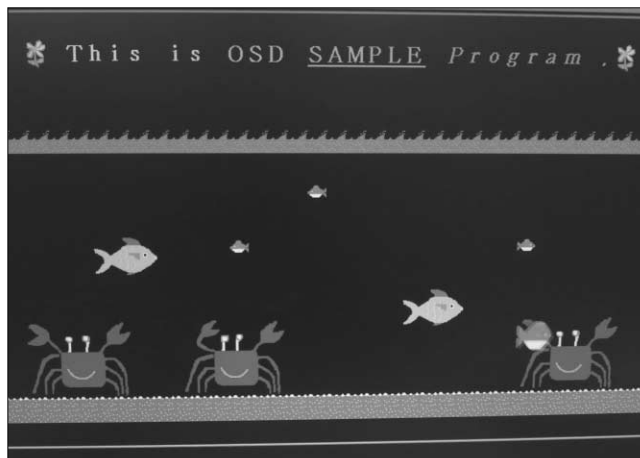


写真1 サンプル・プログラムの画像

メージできると思います。

ディスプレイの画像は小さな点の集合体

まずは表示画面について説明します。ディスプレイは連続的な画像のように見えますが、顔を近づけてディスプレイを見てみると、小さな色のまとまり(ドット)であることに気付くと思います。ディスプレイの画像は、このドットを縦横にぎっしり並ばせることによって描画しており、その数によってVGAやXGAなどの種類に分かれています(表1)。後ほど説明するフォント・エディタでは、このドット単位で文字やグラフィックスを描くことになります。ちなみに、前号のサンプル・プログラムはXGAディスプレイを使用しているので、ドット・クロック周波数を65MHzに設定しています。これをVGAディスプレイに接続する場合は、ドット・クロック周波数を25MHzに変更してください。

色の素は、赤・緑・青の3原色

OSD機能は、アナログまたはデジタルRGB信号の出力でドット単位に制御を行います。RGB信号では、赤・

表1 ディスプレイ画面の種類

パソコン用ディスプレイの種類には、VGAやXGAなどがある。また、テレビ用ディスプレイの種類としては、480p(NTSC)やフルHDなどがある。OSD機能はドット・クロックの周波数で描画する画像をドットごとに出力する。

	名称	画面[ピクセル]	ドット・クロック [MHz]
パソコン	VGA	640 × 480	25.175
	XGA	1024 × 768	65.00
テレビ	480p(NTSC)	720 × 480	27.00
	フルHD	1920 × 1080	74.25

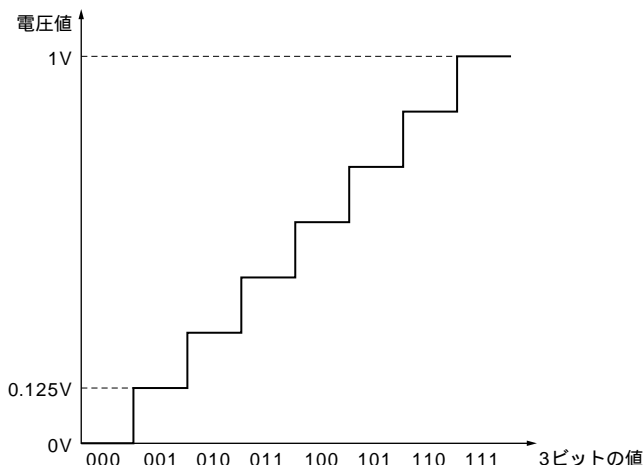


図1 アナログRGB出力電圧

アナログRGBはDACを用いて3ビット分解能の電圧を出力する。出力電圧の最大値が1Vなので、1分解能当たりの電圧差は0.125Vになる。

コラム ディスプレイがRGBを使う理由

人間の目には網膜があり、知覚をつかさどる細胞として、桿体かんたいと錐体すいたいの2種類があります。この細胞に光が当たると電子が励起され、その信号が脳に伝達されることによって視覚を認識します。

暗い光を認識できる桿体には色を識別する機能はありません。色の識別には錐体が機能しますが、すべての色を識別するわけではなく、赤・緑・青に感度のピークを持っています。そのため、OSD機能は、赤・緑・青の調整によって色を表現しています。ちなみに、RGBとはRed, Green, Blueの頭文字です。

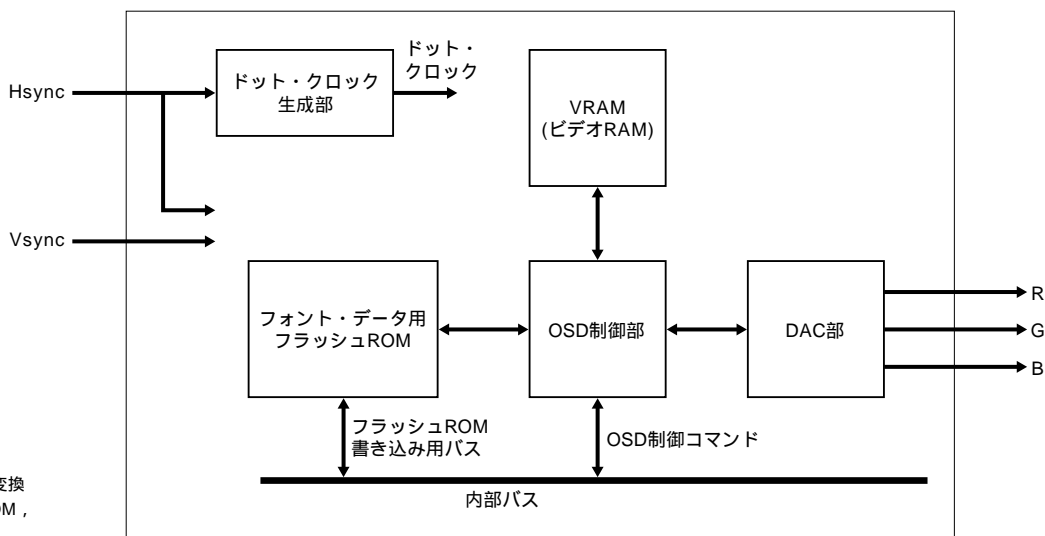


図2 OSD機能の基本構成

OSD機能は、DAC(デジタル-アナログ変換器)、フロント・データ用フラッシュROM、VRAM、OSD制御部から構成される。

緑・青の割合を調合することでオレンジなどの色を作成します(上掲のコラムを参照)。それぞれの色の分解能が3ビットだったとすると、8(赤)×8(緑)×8(青)=512色を出力できます。RGB信号がデジタルであれば赤3本、緑3本、青3本の合計9本の出力を使用しますが、アナログの場合は電圧値(図1)を用いるので、赤1本、緑1本、青1本の合計3本の出力だけを使用します。

色の分解能が増えると表現できる色の種類が増えますが、デジタルRGBの場合は端子数が増大することになります。また、アナログRGBの場合は端子数は変わりませんが、1分解能当たりの電圧値が小さくなるので、ノイ

ズによる影響を受けやすくなります。

OSD機能の基本構成

OSD機能は、フロント・データ、VRAM(ビデオRAM)、DAC(デジタル-アナログ変換器)、OSD制御部から構成されています(図2)。このOSD機能は、前号の付属マイコン基板で使われているマイコン(MB91FV310A)の周辺機能として内蔵されています。フロント・データは内蔵フラッシュROMに書き込みます。

フロント・データには、文字やグラフィックスの形状とグラフィックスの色指定のデータがドット単位で格納されています(図3)。文字の場合、その大きさは24ドット×